

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-18777

(43) 公開日 平成6年(1994)1月28日

(51) Int. Cl.

識別記号

F I

G02B 7/32

7/09

G03B 13/36

9119-2K

G02B 7/11

7/04

B

A

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-65210
(62) 分割の表示 特願昭61-66553の分割
(22) 出願日 昭和61年(1986)3月24日

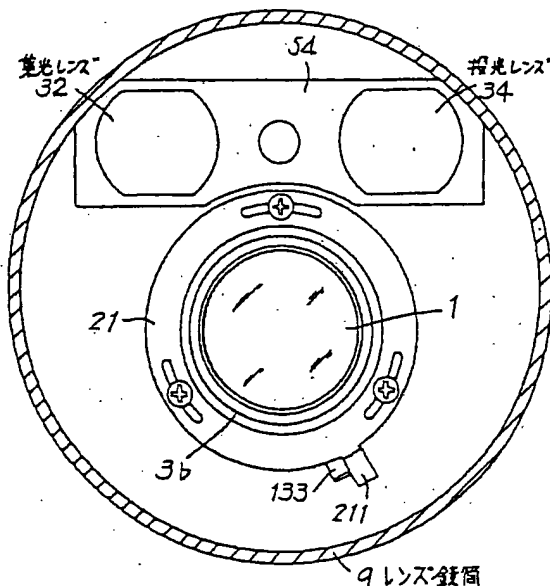
(71) 出願人 000004112
株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(72) 発明者 若林 央
東京都品川区西大井1丁目6番3号日本光
学工業株式会社大井製作所内
(72) 発明者 宮本 英典
東京都品川区西大井1丁目6番3号日本光
学工業株式会社大井製作所内
(74) 代理人 弁理士 永井 冬紀

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【目的】 レンズ鏡筒の大型化を防止しつつ鏡筒内収納部品の収納に必要なスペースをレンズ鏡筒内に確保して、カメラボディの小型化を図る。

【構成】 撮影レンズ1の光軸に沿って進退可能なレンズ鏡筒9を有するカメラにおいて、レンズ鏡筒9の進退方向に延びる中心軸を撮影レンズ1の光軸に対して偏心させる。偏心により拡大したスペースに例えば測距光学系30などの鏡筒内収納部品を収納する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影レンズの光軸に沿って進退可能なレンズ鏡筒を有するカメラにおいて、前記レンズ鏡筒の進退方向に延びる中心軸を前記撮影レンズの光軸に対して偏心させたことを特徴とするカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、撮影レンズの光軸方向へ進退可能なレンズ鏡筒を備えたカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来この種のカメラとしては、カメラボディに対するレンズ鏡筒の繰り出し量を変化させて撮影レンズの焦点距離を変更する可変焦点カメラが知られている。この可変焦点カメラにおいては、撮影レンズの光軸とレンズ鏡筒の中心軸とが一致するようにこれらの配置が定められ、撮影レンズの外周とレンズ鏡筒の内周面との間の隙間に、絞り兼用シャッターや焦点調整機構のアクチュエータなどの鏡筒内収納部品が収納される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述したカメラでは、鏡筒内収納部品の収納スペースを拡大するためにはレンズ鏡筒を大径化せざるを得ないところ、鏡筒内収納部品は撮影レンズの外周上の特定箇所に偏って配置されるため、一部の鏡筒内収納部品のためのみにレンズ鏡筒が大径化して鏡筒内収納部品の入らない位置では大きな無駄スペースが生じることになる。レンズ鏡筒が大型化すれば、これを撮影レンズの光軸方向へ進退させるための駆動機構の大型化も避けられず、カメラボディの小型化を図る上で大きな障害となる。

【0004】 本発明の目的は、レンズ鏡筒の大型化を防止しつつ鏡筒内収納部品の収納に必要なスペースをレンズ鏡筒内に確保して、カメラボディを小型化できるカメラを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 一実施例を示す図1に対応付けて説明すると、本発明は、撮影レンズ1の光軸に沿って進退可能なレンズ鏡筒9を有するカメラに適用される。そして、レンズ鏡筒9の進退方向に延びる中心軸を撮影レンズ1の光軸に対して偏心させることにより上述した目的を達成する。

【0006】

【作用】 レンズ鏡筒9を大型化することなく、鏡筒内収納部品30を収納するに適した大きなスペースをレンズ鏡筒9の中心軸の偏心方向側に設けることができる。

【0007】 なお、本発明の構成を説明する上記課題を解決するための手段と作用の項では、本発明を分かり易くするために実施例の図を用いたが、これにより本発明が実施例に限定されるものではない。

【0008】

例を説明する。図1～図4は本発明の一実施例を示す。レンズ鏡筒部分の縦断面を示す図1において、3群構成の主レンズ1は外周面にヘリコイドねじ3aが刻設された保持筒3に保持され、その保持筒3がシャッター基盤5のヘリコイド51に螺合されている。シャッター基盤5には主レンズ1の後方部分52でシャッター7が保持され、主レンズ1の上方の保持体53に後述の測距光学系30が設けられている。

【0009】 円筒状のレンズ鏡筒9内にはシャッター基盤5がそれと一体に固着され、レンズ鏡筒9の外周に刻設されたヘリコイドねじ91が、レンズ鏡筒9の外周に設けられた鏡筒送り筒11のヘリコイドねじ111と螺合し、レンズ鏡筒9それ自体は、図示しないカメラボディに立設された回転阻止部材によりその回転が阻止され、かつ、光軸方向の移動は自由とされ、従って、鏡筒送り筒11が回転するとそれに応じてレンズ鏡筒9が光軸に沿って移動する。すなわち、短焦点撮影時の退避位置（図1）と長焦点撮影時の突出位置（図2）との間で移動する。なお、10はカバーを示す。

【0010】 また、保持筒3が螺合されたシャッター基盤5の円筒部54には主レンズ1の光軸を中心に回転可能に連動リング13が外挿されている。図4に示すとおり、連動リング13に形成されたギア131と歯合するギア151を有するモータ15がシャッター基盤5に保持されている。更に、連動リング13には円筒カム132が連設されている。

【0011】 図4において、回転中心O1を中心に回転可能とされたレバー17のカムフォロア171がカム132に当接係合されている。レバー17の他端にはピン172が立設され、回転中心O2を中心として回転可能とされたレバー19の係合部191がピン172と係合されている。ここで、連動リング13、モータ15、レバー17、19が走査手段40を構成する。また、連動リング13はカメラ前方に突設された係合腕133を有し、図3に示すとおり、保持筒3の前面3bに螺着されたバック調整リング21の係合腕211と係合し、モータ15の回転が連動リング13を介して保持筒3に伝達される。連動リング13、モータ15、バック調整リング21が撮影光学系の駆動手段50を構成する。

【0012】 図1および図4に示すように、測距光学系30は、シャッター基盤5に固定保持された受光素子31と、受光素子31上に後述の反射光を集光する集光レンズ32と、レバー19の一端に固着された発光素子33と、発光素子33からの出射光を被写体に向けて射出する投光レンズ34とを有する。図3に示すように、集光レンズ32および投光レンズ34はそれぞれの周縁に互いに並行な一対の切欠部32a、34aを備える。これら切欠部32a、34aを設けたことにより、保持体53が小型化されてレンズ鏡筒9の大径化が抑制される。

【0013】 図1は、短焦点撮影時の退避位置を示す。図2は、長焦点撮影時の突出位置を示す。図3は、測距光学系30の構成を示す。図4は、駆動手段50の構成を示す。

光レンズ34をともに円形に描いている。

【0013】また、図1および図3から明らかなように、主レンズ1はその光軸をレンズ鏡筒9の中心軸よりも下方へ偏心させて取り付けられている。これにより、レンズ鏡筒9の大径化を防ぎつつ測距光学系30の収納スペースを拡大できる。そして、受光素子31と発光素子33は自動焦点検出回路41と接続され、発光素子33は変調光を発光するように制御され、受光素子31の出力信号に基づいて測距が行なわれる。その検出回路41は演算処理装置（以下、CPU）42と接続され、CPU42にはモータ駆動回路43が接続されてモータ15が制御される。なお、これら検出回路41、CPU42、モータ駆動回路43等の電気要素もシャッタ基盤5に一体に保持されている。

【0014】このように構成された実施例の動作を説明する。短焦点撮影では、図1に示すとおりレンズ鏡筒9が鏡筒送り筒11内に退避した位置にあり、主レンズ1より焦点距離が定められる。図示しないシャッタ鉤が半押しされるとCPU42からの指令によりモータ駆動回路43が働いてモータ15が回転を始めるとともに検出回路41により発光素子33が変調光を出射する。図4において、モータ15が反時計方向に回転すると連動リング13が時計方向に回転しレバー17が反時計方向に回転する。レバー17に連動してレバー19が時計方向に回転すると発光素子33も時計方向に回転し、投光レンズ34を介して変調光により被写体が走査される。そして、モータ15の回転は係合腕133、211を介してバック調整リング21に伝達されて保持筒3が回転し、これにより主レンズ1がシャッタ基盤5に対して繰り出される。

【0015】被写体に照射された変調光は反射し集光レンズ32を介して二分割受光素子31に入射する。一对の受光素子31からの各出力は検出回路41に入力され、周知の信号処理が施され、各受光素子31の出力が一致した点を合焦位置と判別してCPU42に判別信号が出力される。次いで、CPUからモータ駆動回路43にモータ停止信号が出力され、モータ15が停止される。これにより、保持筒3の繰り出しが止まり主レンズ1は被写体までの距離に応じた位置に制御されて合焦する。

【0016】次に、図示していない駆動手段により鏡筒送り筒11が回転するレンズ鏡筒9が光軸に沿ってカメラ前方に突出するとともに、主レンズ1の後方光軸に副レンズ23が挿入され、図2に示すようになって長焦点撮影が可能となる。図2からわかるように、レンズ鏡筒9の突出とともに撮影光学系を構成する主レンズ1、測距光学系30、走査手段40、モータ15を含む駆動手段50が一体に前進するので、これら各要素、系の相

対位置関係は変わらない。長焦点撮影の場合も短焦点撮影と同様にして測距、焦点調節が行なわれる。短焦点撮影、長焦点撮影いずれの場合でも撮影距離に対する主レンズ1の繰り出し量は同じになるよう光学設計されている。その結果、同一カムが使える。

【0017】以上説明したように、本実施例ではレンズ鏡筒9の偏心により測距光学系30を収納するに必要なスペースをレンズ鏡筒9内に得ているので、レンズ鏡筒9と主レンズ1とを同軸にする従来例と比較してレンズ鏡筒9が小型化される。この結果、レンズ鏡筒9を主レンズ1の光軸方向へ進退させるための機構も小型化され、ひいてはカメラボディの小型化も可能となる。

【0018】実施例では主レンズ1の光軸とレンズ鏡筒9の中心軸との偏心に伴って拡大したスペースに測距光学系30を収納したが、本発明はこれに限るものではない。測距光学系30をレンズ鏡筒9に収納しない場合は、これに代えて他の鏡筒内収納部品、例えばシャッタ基盤5を偏心で拡大したスペースに収納してもよい。二焦点カメラに限らず、単焦点カメラや三焦点以上のカメラでもレンズ鏡筒が進退する限り本発明を適用できる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、レンズ鏡筒の中心軸を撮影レンズの光軸に対して偏心させたので、レンズ鏡筒の大型化を防止しつつ鏡筒内収納部品の収納に必要なスペースをレンズ鏡筒内に確保して、カメラボディの小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のカメラの短焦点時におけるレンズ鏡筒前部の縦断面図。

【図2】本発明の一実施例のカメラの長焦点時におけるレンズ鏡筒前部の縦断面図。

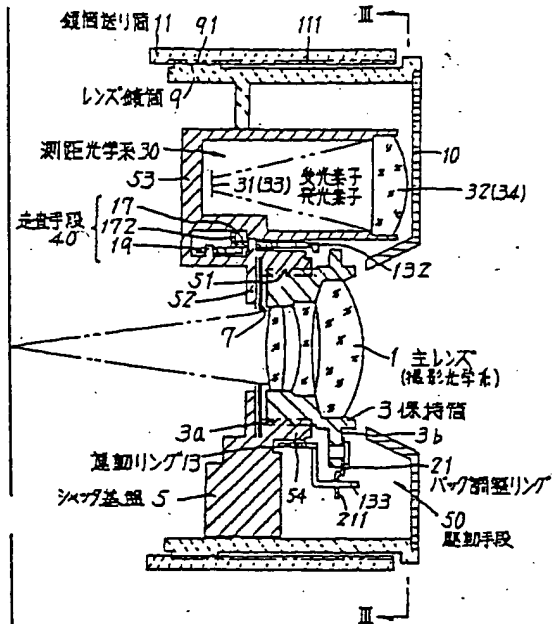
【図3】図1のIII-III線から見た正面図。

【図4】測距光学系30周辺の図であり、焦点検出制御系のブロック図を含む図である。

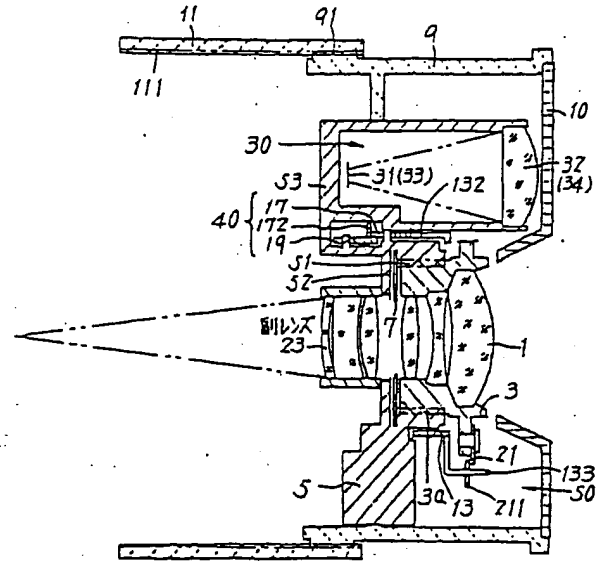
【符号の説明】

- 1 主レンズ
- 3 保持筒
- 5 シャッタ基盤
- 9 レンズ鏡筒
- 11 鏡筒送り筒
- 13 連動リング
- 21 バック調整リング
- 30 測距光学系
- 31 受光素子
- 33 発光素子
- 40 走査手段
- 50 駆動手段

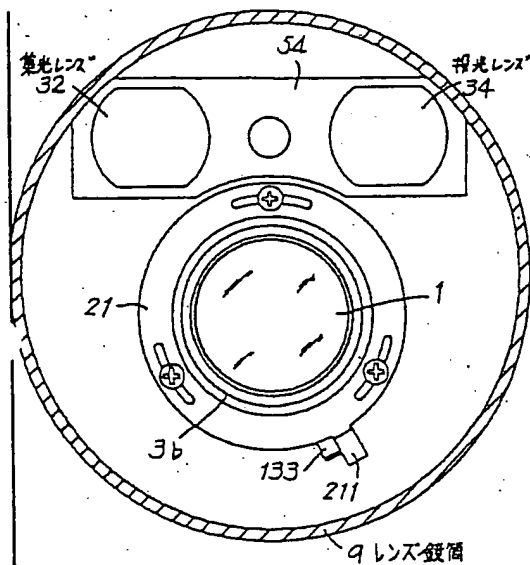
【図1】



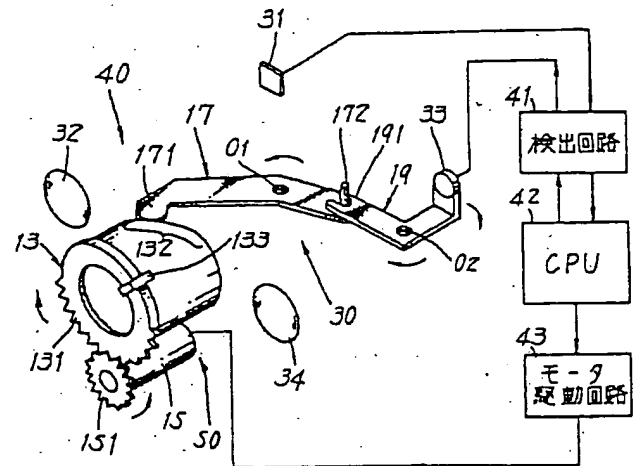
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き。

(51) Int. Cl.

識別記号

7316-2K

F I

G03B 3/00

A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-18777

(43) 公開日 平成6年(1994)1月28日

(51) Int. Cl.

識別記号

F I

G02B 7/32

7/09

G03B 13/36

9119-2K

G02B 7/11

B

7/04

A

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平5-65210

(62) 分割の表示

特願昭61-66553の分割

(22) 出願日

昭和61年(1986)3月24日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 若林 央

東京都品川区西大井1丁目6番3号日本光
学工業株式会社大井製作所内

(72) 発明者 宮本 英典

東京都品川区西大井1丁目6番3号日本光
学工業株式会社大井製作所内

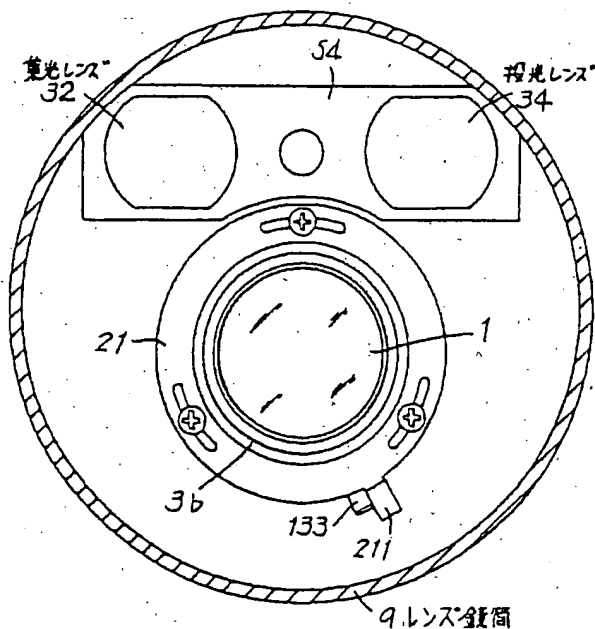
(74) 代理人 弁理士 永井 冬紀

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【目的】 レンズ鏡筒の大型化を防止しつつ鏡筒内収納
部品の収納に必要なスペースをレンズ鏡筒内に確保し
て、カメラボディの小型化を図る。

【構成】 撮影レンズ1の光軸に沿って進退可能なレン
ズ鏡筒9を有するカメラにおいて、レンズ鏡筒9の進退
方向に延びる中心軸を撮影レンズ1の光軸に対して偏心
させる。偏心により拡大したスペースに例えば測距光学
系30などの鏡筒内収納部品を収納する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影レンズの光軸に沿って進退可能なレンズ鏡筒を有するカメラにおいて、前記レンズ鏡筒の進退方向に延びる中心軸を前記撮影レンズの光軸に対して偏心させたことを特徴とするカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、撮影レンズの光軸方向へ進退可能なレンズ鏡筒を備えたカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来この種のカメラとしては、カメラボディに対するレンズ鏡筒の繰り出し量を変化させて撮影レンズの焦点距離を変更する可変焦点カメラが知られている。この可変焦点カメラにおいては、撮影レンズの光軸とレンズ鏡筒の中心軸とが一致するようにこれらの配置が定められ、撮影レンズの外周とレンズ鏡筒の内周面との間の隙間に、絞り兼用シャッターや焦点調整機構のアチュエータなどの鏡筒内収納部品が収納される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述したカメラでは、鏡筒内収納部品の収納スペースを拡大するためにはレンズ鏡筒を大径化せざるを得ないところ、鏡筒内収納部品は撮影レンズの外周上の特定箇所に偏って配置されるため、一部の鏡筒内収納部品のためのみにレンズ鏡筒が大径化して鏡筒内収納部品の入らない位置では大きな無駄スペースが生じることになる。レンズ鏡筒が大型化すれば、これを撮影レンズの光軸方向へ進退させるための駆動機構の大型化も避けられず、カメラボディの小型化を図る上で大きな障害となる。

【0004】 本発明の目的は、レンズ鏡筒の大型化を防止しつつ鏡筒内収納部品の収納に必要なスペースをレンズ鏡筒内に確保して、カメラボディを小型化できるカメラを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 一実施例を示す図1に対応付けて説明すると、本発明は、撮影レンズ1の光軸に沿って進退可能なレンズ鏡筒9を有するカメラに適用される。そして、レンズ鏡筒9の進退方向に延びる中心軸を撮影レンズ1の光軸に対して偏心させることにより上述した目的を達成する。

【0006】

【作用】 レンズ鏡筒9を大型化することなく、鏡筒内収納部品30を収納するに適した大きなスペースをレンズ鏡筒9の中心軸の偏心方向側に設けることができる。

【0007】 なお、本発明の構成を説明する上記課題を解決するための手段と作用の項では、本発明を分かり易くするために実施例の図を用いたが、これにより本発明が実施例に限定されるものではない。

【0008】

【実施例】 以下、図1～図4を参照して本発明の一実施

例を説明する。図1～図4は本発明の一実施例を示す。レンズ鏡筒部分の縦断面を示す図1において、3群構成の主レンズ1は外周面にヘリコイドねじ3aが刻設された保持筒3に保持され、その保持筒3がシャッター基盤5のヘリコイド51に螺合されている。シャッター基盤5には主レンズ1の後方部分52でシャッター7が保持され、主レンズ1の上方の保持体53に後述の測距光学系30が設けられている。

【0009】 円筒状のレンズ鏡筒9内にはシャッター基盤5がそれと一体に固着され、レンズ鏡筒9の外周に刻設されたヘリコイドねじ91が、レンズ鏡筒9の外周に設けられた鏡筒送り筒11のヘリコイドねじ111と螺合し、レンズ鏡筒9それ自体は、図示しないカメラボディに立設された回転阻止部材によりその回転が阻止され、かつ、光軸方向の移動は自由とされ、従って、鏡筒送り筒11が回転するとそれに応じてレンズ鏡筒9が光軸に沿って移動する。すなわち、短焦点撮影時の退避位置(図1)と長焦点撮影時の突出位置(図2)との間で移動する。なお、10はカバーを示す。

【0010】 また、保持筒3が螺合されたシャッター基盤5の円筒部54には主レンズ1の光軸を中心に回転可能に連動リング13が外挿されている。図4に示すとおり、連動リング13に形成されたギア131と歯合するギア151を有するモータ15がシャッター基盤5に保持されている。更に、連動リング13には円筒カム132が連設されている。

【0011】 図4において、回転中心O1を中心に回転可能とされたレバー17のカムフォロア171がカム132に当接係合されている。レバー17の他端にはピン172が立設され、回転中心O2を中心として回転可能とされたレバー19の係合部191がピン172と係合されている。ここで、連動リング13、モータ15、レバー17、19が走査手段40を構成する。また、連動リング13はカメラ前方に突設された係合腕133を有し、図3に示すとおり、保持筒3の前面3bに螺着されたバック調整リング21の係合腕211と係合し、モータ15の回転が連動リング13を介して保持筒3に伝達される。連動リング13、モータ15、バック調整リング21が撮影光学系の駆動手段50を構成する。

【0012】 図1および図4に示すように、測距光学系30は、シャッター基盤5に固定保持された受光素子31と、受光素子31上に後述の反射光を集光する集光レンズ32と、レバー19の一端に固着された発光素子33と、発光素子33からの出射光を被写体に向けて射出する投光レンズ34とを有する。図3に示すように、集光レンズ32および投光レンズ34はそれぞれの周縁に互いに並行な一対の切欠部32a、34aを備える。これら切欠部32a、34aを設けたことにより、保持体53が小型化されてレンズ鏡筒9の大径化が抑制される。なお、図4では、簡略化のため集光レンズ32および投

光レンズ34をとともに円形に描いている。

【0013】また、図1および図3から明らかなように、主レンズ1はその光軸をレンズ鏡筒9の中心軸よりも下方へ偏心させて取り付けられている。これにより、レンズ鏡筒9の大径化を防ぎつつ測距光学系30の収納スペースを拡大できる。そして、受光素子31と発光素子33は自動焦点検出回路41と接続され、発光素子33は変調光を発光するように制御され、受光素子31の出力信号に基づいて測距が行なわれる。その検出回路41は演算処理装置（以下、CPU）42と接続され、CPU42にはモータ駆動回路43が後続されてモータ15が制御される。なお、これら検出回路41、CPU42、モータ駆動回路43等の電気要素もシャッタ基盤5に一体に保持されている。

【0014】このように構成された実施例の動作を説明する。短焦点撮影では、図1に示すとおりレンズ鏡筒9が鏡筒送り筒11内に退避した位置にあり、主レンズ1により焦点距離が定められる。図示しないシャッタ鉤が半押しされるとCPU42からの指令によりモータ駆動回路43が働いてモータ15が回転を始めるとともに検出回路41により発光素子33が変調光を出射する。図4において、モータ15が反時計方向に回転すると連動リング13が時計方向に回転しレバー17が反時計方向に回転する。レバー17に連動してレバー19が時計方向に回転すると発光素子33も時計方向に回転し、投光レンズ34を介して変調光により被写体が走査される。そして、モータ15の回転は保合腕133、211を介してバック調整リング21に伝達されて保持筒3が回転し、これにより主レンズ1がシャッタ基盤5に対して繰り出される。

【0015】被写体に照射された変調光は反射し集光レンズ32を介して二分割受光素子31に入射する。一对の受光素子31からの各出力は検出回路41に入力され、周知の信号処理が施され、各受光素子31の出力が一致した点を合焦位置と判別してCPU42に判別信号が出力される。次いで、CPUからモータ駆動回路43にモータ停止信号が出力され、モータ15が停止される。これにより、保持筒3の繰り出しが止まり主レンズ1は被写体までの距離に応じた位置に制御されて合焦する。

【0016】次に、図示していない駆動手段により鏡筒送り筒11が回転するレンズ鏡筒9が光軸に沿ってカメラ前方に突出するとともに、主レンズ1の後方光軸に副レンズ23が挿入され、図2に示すようになって長焦点撮影が可能となる。図2からわかるように、レンズ鏡筒9の突出とともに撮影光学系を構成する主レンズ1、測距光学系30、走査手段40、モータ15を含む駆動手段50が一体に前進するので、これら各要素、系の相

対位置関係は変わらない。長焦点撮影の場合も短焦点撮影と同様にして測距、焦点調節が行なわれる。短焦点撮影、長焦点撮影いずれの場合でも撮影距離に対する主レンズ1の繰り出し量は同じになるよう光学設計されている。その結果、同一カムが使える。

【0017】以上説明したように、本実施例ではレンズ鏡筒9の偏心により測距光学系30を収納するのに必要なスペースをレンズ鏡筒9内に得ているので、レンズ鏡筒9と主レンズ1とを同軸にする従来例と比較してレンズ鏡筒9が小型化される。この結果、レンズ鏡筒9を主レンズ1の光軸方向へ進退させるための機構も小型化され、ひいてはカメラボディの小型化も可能となる。

【0018】実施例では主レンズ1の光軸とレンズ鏡筒9の中心軸との偏心に伴って拡大したスペースに測距光学系30を収納したが、本発明はこれに限るものではない。測距光学系30をレンズ鏡筒9に収納しない場合は、これに代えて他の鏡筒内収納部品、例えばシャッタ基盤5を偏心で拡大したスペースに収納してもよい。二焦点カメラに限らず、単焦点カメラや三焦点以上のカメラでもレンズ鏡筒が進退する限り本発明を適用できる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、レンズ鏡筒の中心軸を撮影レンズの光軸に対して偏心させたので、レンズ鏡筒の大型化を防止しつつ鏡筒内収納部品の収納に必要なスペースをレンズ鏡筒内に確保して、カメラボディの小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のカメラの短焦点時におけるレンズ鏡筒前部の縦断面図。

【図2】本発明の一実施例のカメラの長焦点時におけるレンズ鏡筒前部の縦断面図。

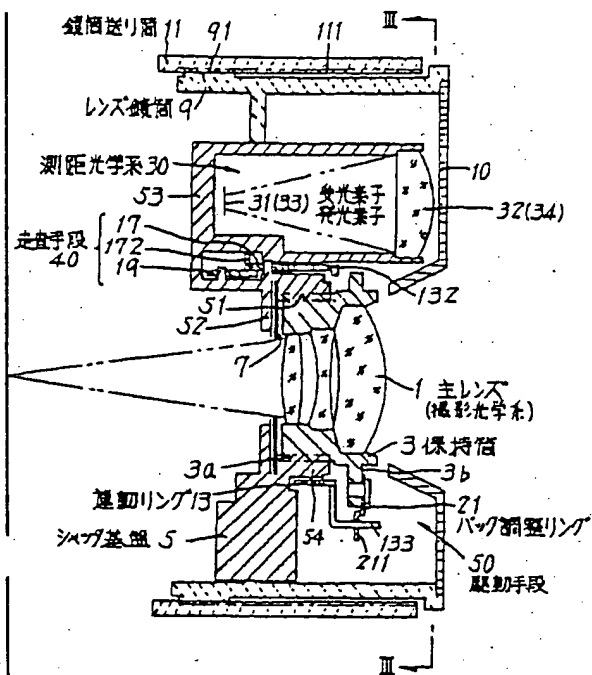
【図3】図1のIII-III線から見た正面図。

【図4】測距光学系30周辺の図であり、焦点検出制御系のブロック図を含む図である。

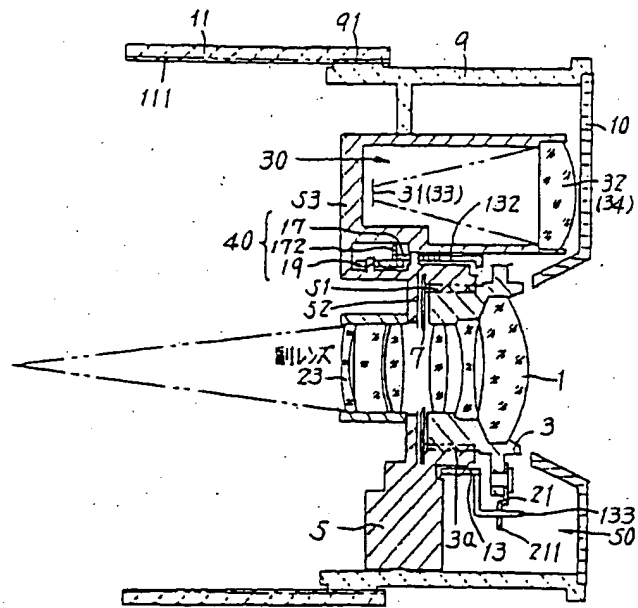
【符号の説明】

- 1 主レンズ
- 3 保持筒
- 5 シャッタ基盤
- 9 レンズ鏡筒
- 11 鏡筒送り筒
- 13 連動リング
- 21 バック調整リング
- 30 測距光学系
- 31 受光素子
- 33 発光素子
- 40 走査手段
- 50 駆動手段

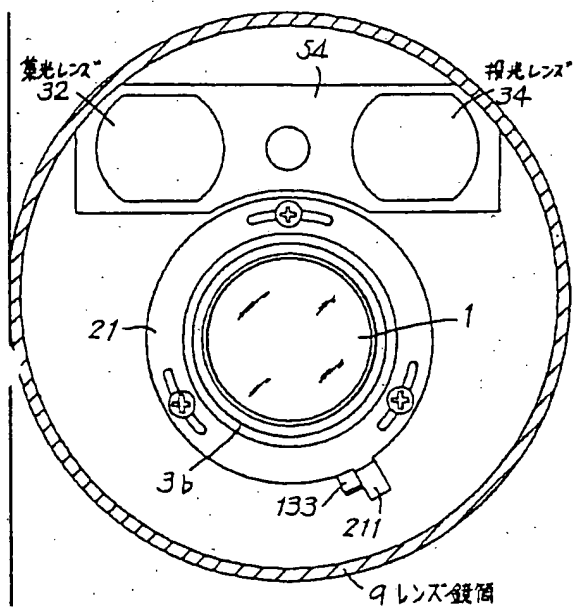
【図1】



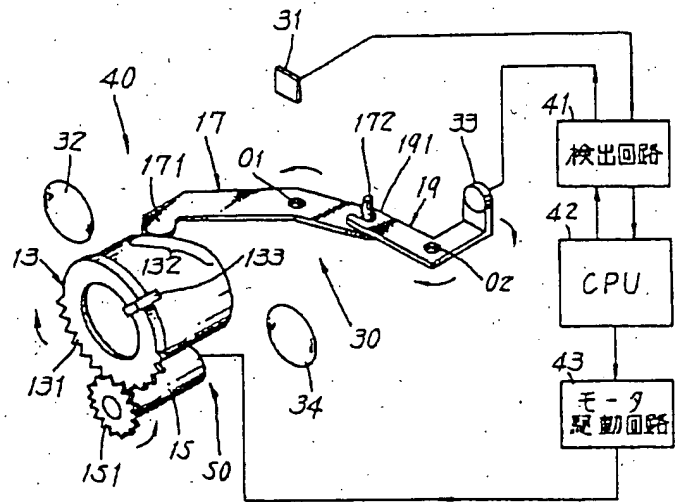
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

識別記号

7316-2K

F I

G03B 3/00

A